

# 저유동성 친환경 주입재 자동계량 제어 장치 및 다중분배주입기를 이용한 충전식 그라우팅 공법

기술개발자 : 월드기초이앤씨(주) / (주)태창기초 / 한미기초건설(주)

주소 : 서울시 강남구 도곡로 13길 28(역삼동, 한성빌딩 3층 (tel 02-555-7434 / fax 02-555-7436)

서울시 강남구 개포동 1183-4 정산빌딩 3층 (tel 02-576-7202 / fax 02-576-7293)

서울 강서구 양천로 538 우림블루나인 A동 2203호 (tel 02-2608-6833 / fax 02-2608-0420)

보호기간 : 2015. 10. 23 ~ 2018. 10. 22 (3년)

## 1. 신기술의 내용

### 가. 신기술의 범위 및 내용

#### (1) 범위

- 친환경 기능성 혼합재를 이용한 모르타르 조기강도 증진, 중금속 유출방지 저감 기술
- 열전도식 센서를 이용한 모르타르 주입량 정밀계량 기술
- 자동제어 주입시스템을 이용한 모르타르 주입량 및 주입압 제어 기술
- 다중 분배기를 이용한 모르타르 지중분배 주입 기술

#### (2) 내용

• 도심지 지반함몰, 육상·해상구조물의 부등침하 구간에 긴급복구 및 보수보강 방재신기술로서, 친환경 모르타르, 모르타르 자동정밀 계량장치, 자동제어 주입시스템을 도입하여 지반의 지지력 증대 및 환경오염을 최소화 하고 친환경 모르타르의 주입량 정밀계량 및 주입량, 주입압을 실시간 제어하여 다중분배기를 적용하여 시공속도 조절과 집중응력 방지 및 응력분산을 실현하여 공기단축과 시공성을 도모하여 제품의 품질확보와 안전성, 시공성, 경제성을 향상시키는 기술

## 나. 신기술의 원리, 시공

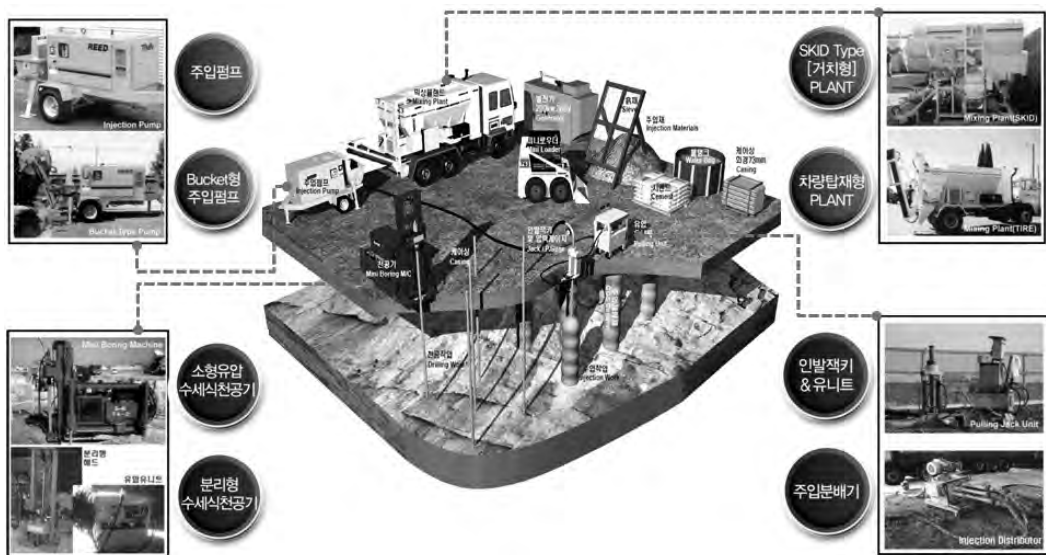
### (1) 신기술의 원리

- 본 신기술의 구성항목별 원리

구분	역할
친환경 모르타르	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 열처리된 에타플라이트, 초조강 무기질 바인더를 이용하여 시멘트 재료의 중금속 유출 최소화</li> <li>• 실리카 폼, 실리카 플리워를 사용하여 조기강도 발현 및 내구성 증대효과 극대화</li> </ul>
모르타르 자동정밀 계량장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 열전도센서를 이용 실시간 지중에 주입되는 모르타르 주입량을 물리적 방법을 이용하여 정밀 계량</li> </ul>
자동제어 주입시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경 모르타르 주입량, 주입압 실시간 자동 제어</li> </ul>
다중분배기를 이용한 모르타르 압밀주입공법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원형분배기를 이용하여 친환경 모르타르를 연속적으로 다수 구간에 순차적으로 주입</li> <li>• 주입관 설치·해체의 자동화</li> <li>• 모르타르 주입관 내 과잉압력 발생 최소화로 시공성 향상, 작업장 환경성 향상, 재료손실 최소화</li> </ul>

### (2) 시공

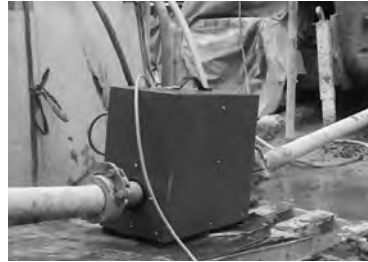
- 지반, 구조물 방재기술 시스템 구성도



- 친환경 모르타르



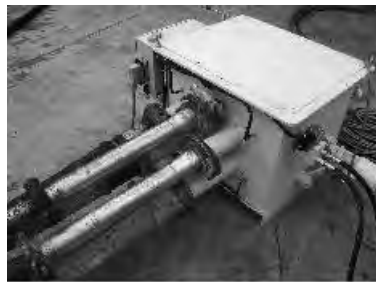
- 모르타르 자동정밀 계량장치



- 자동제어 주입시스템



- 다중분배기를 이용한 모르타르 압밀주입공법



## 2. 국내 · 외 활용전망

- 항만구조물 및 기타 구조물의 내진성능 향상 보강공법으로 최적
- 방파제 사석층 침하방지 및 하부 세굴방지 활용
- 교대 측방유동 방지에 적용성 우수
- 도심지 지하굴착에 의한 부등침하방지 및 복원공사 활용성 증대

## 3. 경제적 · 사회적 파급효과

### (1) 경제적 효과

- 다중점 주입으로 공기단축 및 공사비 절감
- 조성체의 강도증가로 인한 공사비 절감
- 정밀계량 장치에 의한 합리적인 시공 가능

### (2) 사회적 효과

- 기능성 혼합재 사용으로 중금속 용출방지, 수질오염방지에 의한 환경오염 최소화
- 다중점 주입으로 균등복원에 의한 사회기반시설 응급복구 가능
- 저진동 저소음공법에 의한 민원발생 최소화
- 시공중 폐기물 발생이 없으므로, 친환경성 추구

## 4. 신기술 문의처

회사명	직위	담당자	이 메 일	전화번호
월드기초이앤씨(주)	상무이사	백용걸	wfenc@naver.com	02-555-7434
(주)태창기초	상무이사	나기천	tc1344@chol.com	02-576-7202
한미기초건설(주)	대표이사	곽수정	gsj2060@gmail.com	02-2608-6833

# 전원설비에 유입되는 이상전류 (낙뢰,누전,정전)감지 및 통보 기술

기술개발자 : 나 병 철

주소 : 대전시 유성구 테크노2로 187,429호(용산동,미건테크노월드2차)

( tel,042-483-8857 / fax,042-483-8872)

보호기간 : 2015. 10. 23 ~ 2018. 10. 22 ( 3년)

## 1. 신기술의 내용

### 가. 신기술의 범위 및 내용

신기술 범위	1. 누전차단기 오동작 원인 분석 기술 2. 전원설비에 유입되는 낙뢰, 누전, 정전 통합감지 알람 기술.
--------	---

1.1 누전차단기의 오동작 원인 낙뢰, 누전, 정전을 분석하는 기술로 특허

(제10-1511061호) 전원상태 자동기록 시스템 및 이를 이용한 기록방법으로 등록된 특허 기술이다.

1.2 전원설비에 유입되는 낙뢰, 누전, 정전 통합감지 알람 기술은 전원 설비에 발생하는 누전차단기의 오작동 원인과 전원 설비의 가동상태 및 누설/사용전류를 실시간 감시하고 통신기능을 이용해 긴급 재난(정전) 발생시 통보하여 신속한 대응을 가능하게 할 수 있는 재난 알람 기술이다.

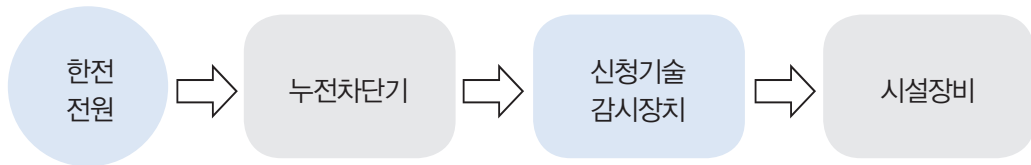
### 나. 신기술의 원리, 시공

#### (1)원리

교류 600v 이하의 저압선로에서 감전, 화재 및 기기의 손상 등을 방지하기 용도로 설치되는 중요 설비인 누전차단기가 누전과 과전류 이외에 트립이 되는 오동작을 일으킬 시 현 차단기 관리에 있어 트립(전원off) 원인을 파악하지 못한 상태에서 차단기를 제 가동 시키는 상황이다 이는 2차 피해인 감전 및 정전 시설물 화재로 이어질 수 있는 위험한 관리 방식이다. 이에 본 신청기술을 통하여 누전차단기 트립(전원OFF)시 트립 원인이 누전, 낙뢰서지, 정전 인지를 안전하게 확인한 후 관리자가 차단기를 복구 할 수 있으며 트립 원인에 맞는 시설물 유지보수와 대응 할 수 있다. 즉 누전

차단기에 어떤 전기적 상황이 발생했을 때 본 기술은 관리자에게 즉각적으로 원하는 통신(블루투스, WCDMA, 랜등) 기능을 사용하여 시설물 전원 상태의 원인과 상태를 통지하면 관리자는 전기적 이벤트 발생시 현장에 가기전에 위치와 원인을 최대한 빠르게 인지 정확한 유지 보수를 할 수 있게 하여준다.

(2) 시공



2. 국내 · 외 활용전망

우리사회에서 국민의 안전과 재산을 지키기 위해 존재하는 많은 시설물들(CCTV, 가로등, 방범등, 신호등, LED 표지판, 차량 인식기, 수위 조절기)등등에서 간혹 발생하는 차단기 트립 상태를 가장 빨리 알게 되어 민원이 발생되기 전에 유지 보수 할 수 있으며, 특히 CCTV 같은 경우 잠시동안의 정전이 결정적인 증거 장면을 놓치게 하는 사태를 막을 수 있는 안전하고 편리한 기술입니다.

또한 해마다 화재의 가장 큰 원인인 전기적 원인중에 대부분이라 할 수 있는 누전차단기의 문제로 인한 누전, 과전류도 빠르게 인지 할 수 있게 하여 화재예방차원에서 반드시 필요한 제품이라 할 수 있습니다.

또한 다양한 통신방법(블루투스, WCDMA, 랜등)과의 결합으로 더욱 빠르고 저렴한 비용으로 모든 기기들의 근간이 되는 전원부를 감시 감독 함으로써 최상의 상태를 유지 할 수 있는 기술이다.

3. 경제적·사회적 파급효과

국민의 안전과 재산을 지키기 위한 중요 설비나 기계적 장치의 동력이 되는 전원부의 누전 차단기의 오동작으로 인해 발생할 수 있는 경제적 손실을 미리 예방하여 보호 할 수 있다.

서지로 인한 오동작이 자주 측정된다면 서지보호기의 용량을 키우거나 사용기간을 단축하여 오동작을 예방하고, 선로 점검을 통하여 불필요한 유지보수 비용을 절감 할 수 있다, 시설의 유지보수시 추측 및 경험으로 판단할 수 밖에 없는 상황에서 오동작이 반복되고 여러번 인력이 투입된 후 선로

보수 등을 할 수 있으나 본 기술 제품으로 인해 데이터화된 자료를 바탕으로 유지 보수가 가능해 짐으로서 인력 및 관리 비용의 효율적 활용이 가능하다.

또한 안정된 전원을 공급함으로써 정교하고 민감한 현대의 기기들이 갑작스런 정전으로 인해 충격 및 파손을 예방 할 수 있어 장비의 수명과 효율성이 증가되어 최상의 가동 성능으로 국민의 안전과 재산 더 나아가 국가의 재산을 지킬 수 있을 것이다.

#### 4. 신기술 문의처

회사명	소속	담당자	이메일	전화번호
제닉스윈주식회사	연구개발부	나혜영	xenixwin@hanmail.net	010-6251-6900

# 변단면 거더와 연속형 복공 판을 이용한 가설 교량

기술개발자 : 지엘기술 주식회사 (대표 윤홍구) / 지엘기술(주) (대표 윤인구)  
 주소 : 경기도 의왕시 안양판교로 221, 203호 (tel. 031-421-7010 / fax. 031-421-7011)  
 전라남도 장성군 삼계면 삼동로 136 (tel. 061-394-7184 / fax. 061-394-7185)  
 보호기간 : 2015.10.29 ~ 2018.10.28 (3년)  
 홈페이지 : <http://www.glbridge.co.kr>

## 1. 신기술의 내용

### 가. 신기술의 범위 및 내용

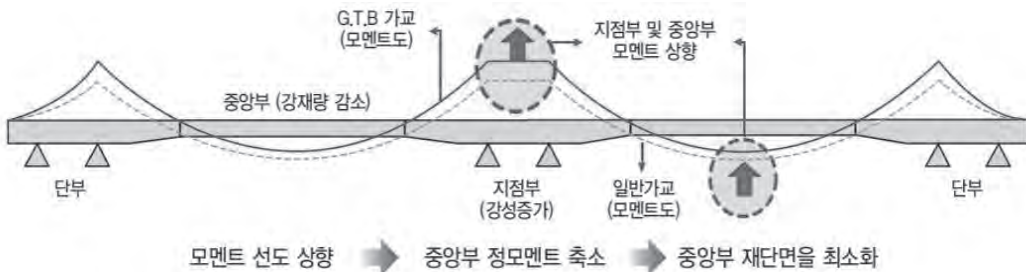
#### (1) 범위

- 지점부와 중앙부가 일체형 변단면 거더로 구성
- 다수의 H빔으로 제작한 연속 복공 판으로 고정된 가설교량 및 그 시공 방법

#### (2) 내용

- 지점부 강성을 증가시킨 변단면 거더로 구성하여 모멘트 선도를 상향시킴으로서 중앙부 형고를 줄여 단면 효율을 최적화 하고, 일체형 복공판을 적용하여 진동, 소음 및 처짐을 최소화 시킨 공법

### 나. 신기술의 특징





## 다. 신기술의 시공순서



1. Pile 항타 (15m 추진식가능)



2. G.T.B Girder 조립(육상 가조립)



3. G.T.B Girder 거치(강결부 연결)



4. 복공판 설치(횡방향 일체형, 충격 흡수판)



5. 난간 설치(복공판 강결설치)



6. 완공 사진(하천횡단)



7. 완공 사진 (도로횡단)

## 2. 국내 · 외 활용실적 및 전망

### 가. 활용실적

발주처	공사명	소재지	계약일
익산지방국토관리청	염산-백수 도로건설공사	전라남도 영광군	2015.12.18
원주지방국토관리청	국도 59호선 숙암-막동 도로건설공사	강원도 평창군	2015.11.12
한국도로공사	수도권 제2순환 화도~양평간 도로건설	경기도 양평군	2015.01.31
한국철도시설공단	부산울산 복선전철 제7공구 임시선	울산광역시	2015.11.09
강원도 영월군	모란재해위험개선지구 정비사업	강원도 영월군	2016.03.28
경기도 건설본부	진위-남사간 도로 확포장 공사	경기도 평택시	2015.11.19
경기도 평택시	고덕산단 진입도로 개설공사	경기도 평택시	2016.03.21
경상남도	진동천 수해복구공사	경상남도 창원시	2015.11.03
경상남도 고성군	오산자연재해위험개선지구	경상남도 고성군	2015.01.16
부산광역시 기장군	좌광천(3공구) 수해복구공사	부산시 기장군	2015.07.22
경상북도 봉화군	능호자연재해위험지구 정비사업	경상북도 봉화군	2015.11.10
경상북도 영양군	재해위험지구(발리지구) 정비사업	경상북도 영양군	2015.03.17
대구광역시 달성군	가창 오1리 도시계획도로개설공사	대구시 달성군	2015.08.07
전라남도 순천시	동천 고향의강 정비사업	전라남도 순천시	2015.12.18
전라남도	문덕천 하천재해예방사업	전라남도 고흥군	2015.10.26
광주광역시	서창천 고향의강 조성사업	광주광역시	2015.11.17
전라북도 군산시	미제천 하천환경 조성공사	전라북도 군산시	2015.05.04
전라북도 남원시	풍천 지방하천 정비사업(청계지구)	전라북도 남원시	2015.01.09
충청남도	정안천 지방하천 정비사업	충청남도 공주시	2016.03.15
충청남도 서산시	청지천 고향의강 정비사업	충청남도 서산시	2014.03.24
대전광역시	융합의다리(카이트교) 건설공사	대전광역시	2014.04.15
충청북도	양저-지수 도로확포장공사	충청북도 옥천군	2014.06.20
충청북도 보은군	향건천 하천환경정비사업	충청북도 보은군	2014.04.03

## 나. 향후 활용전망

- 본 방재신기술은 일반가교 대비 약 15% 이상의 공사비가 절감 되고, 방재 측면에서 변단면 거더를 이용한 충분한 통수단면 확보와 연속형 복공판을 이용함으로써 복공판 이탈 등의 안전사고에 따른 피해를 예방하여 안전을 중시하는 사회적 분위기에 상당한 기술적 파급효과를 기대할 수 있다.

## 3. 기술 문의처

회사명	소속	담당자	이메일	전화번호
지엘기술	특수사업부	이대운 과장	glbridge@hanmail.net	031-421-7010